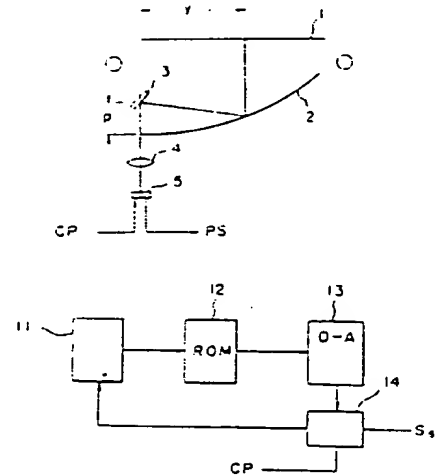


(54) SCANNER SYSTEM

- (11) Kokai No. 54-26728 (43) 2.28.1979 (19) JP
 (21) Appl. No. 52-92340 (22) 8.1.1977
 (71) RICOH K.K. (72) TOSHIO KAWAKUBO
 (52) JPC: 103C21;104A0;97(3);A22
 (51) Int. Cl. G03B27 32;G03B27 17;H04N1 10

PURPOSE: To provide an optical scanner capable of making an original surface flat by reflecting the reflected light, which is produced by the optical irradiation of an original surface having different brightness distributions, upon a parabolic reflecting mirror to detect it through a rotary mirror of a constant angular speed.

CONSTITUTION: An original surface 1 forming a flat surface is irradiated with the brightness distribution corresponding to the parabolic foundation of a parabolic-reflecting mirror 2. The light reflected from the surface 1 due to the irradiation is reflected upon the mirror 2 and further upon a rotary mirror 3, which is rotating at a constant angular speed, so that the scanning light of equal light quantity from the surface 1 is received by a solid sensor 5. The reading operation of the signals by the sensor 5 is started in response to the input of scanning synchronous signals to read out an ROM 12 through a counter 11 so that it is accomplished in synchronism with the constant angular speed of the mirror 3 by a clock which is produced by such a clock circuit 14 as is controlled by analog signals from a D/A converter 13. Thus, the rotating portion requires not a drum-shaped rotary member but only the rotary mirror so that the optical scanning operation can be accomplished while leaving the original including a book flat.



(54) JUDGEMENT OF IDENTICAL SCENE FRAME

- (11) Kokai No. 54-26729 (43) 2.28.1979 (19) JP
 (21) Appl. No. 52-92365 (22) 8.1.1977
 (71) FUJI SHASHIN FILM K.K. (72) TAKAAKI TERASHITA
 (52) JPC: 103C21;103C22
 (51) Int. Cl. G03B27/32

PURPOSE: To improve the judging accuracy of an identical scene by comparing the characteristic values of the preceding and present frames in accordance with a preset judging Equation.

CONSTITUTION: A judging Equation [1] for comparing the construction (or drawing pattern) of a scene in addition to the average transmission density of the whole area of a film is used to judge whether or not it is the same scene. In the Equation, LATD (N), (R), (G) and (B) indicate the average transmission densities of the whole area of neutral grey, red, green and blue colors. Moreover, D_{min} and D_{max} indicate the minimum and maximum densities of the neutral grey color. Still moreover, DC, DF, DU, DL, DRI and DLF indicate the average densities of the center, peripheral, upper, lower, righthand and lefthand portions of the picture frame.

$$X = K_1 + K_2 (|JRG| + |JGB|) + K_3 (|JUL| + |JRL|) + K_4 |JCP| + K_5 |JDB| \dots \dots \dots [1]$$

Wherein

K_1, \dots, K_5 : Constants

$$|JRG| = |(LATD'_{RG} - LATD'_{G'})|$$

$$= |(LATD_{RG} - LATD_{G'})|$$

$$|JGB| = |(LATD'_{GB} - LATD'_{B'})|$$

$$= |(LATD_{GB} - LATD_{B'})|$$

$$|JUL| = |(DL' - DU') - (DL - DU)|$$

$$|JRL| = |(DRI' - DLF') - (DRI - DLF)|$$

$$|JCP| = |(D_{min} + D_{max})' / 2 - LATD'_{N'}|$$

$$= |(D_{min} + D_{max}) / 2 - LATD_N|$$

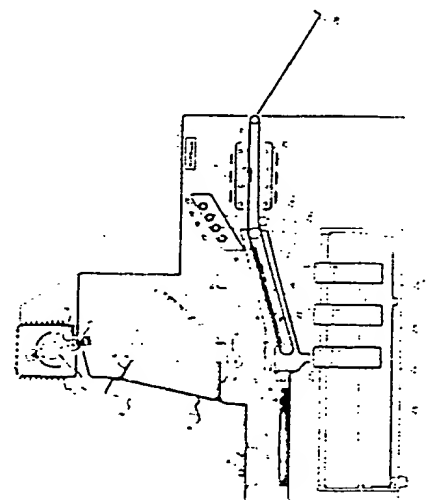
$$|JDB| = \left| \frac{S(D'_{i+1} - D'_i)}{2} - \frac{S(D_{i+1} - D_i)}{2} \right|$$

(54) IMAGE REPRODUCING APPARATUS

- (11) Kokai No. 54-26735 (43) 2.28.1979 (19) JP
 (21) Appl. No. 52-92371 (22) 8.1.1977
 (71) CANON K.K. (72) HISASHI NAKATSUI(2)
 (52) JPC: 103J4;103C22
 (51) Int. Cl. G03B27/32;G03D5/00

PURPOSE: To provide a reproducing apparatus, which is simple in construction and feasible in operation, by supplying a developing liquid to an inclined exposing and focusing section.

CONSTITUTION: When an original film is inserted into its holder 4 and irradiated with a light source 1 in a lamp house 2, the reflected light is focused through a focusing lens 5 and a half mirror 7 upon a screen 8. The film is conveyed from a cassette 11 through a delivery roller 12 and a paper feed roller 13 to the conveyor belt 15 upon an inclined focusing plate 14 so that the light is focused upon photosensitive paper P which is forced into contact with a pressure plate 16. The image thus formed upon the paper P as a result of the exposure is treated by flowing down upon the inclined paper P a coloring developing liquid, bleaching fixing liquid, a stabilizing liquid and a rinsing liquid from liquid pouring ports 17 to 20. Then, the paper P is conveyed by the belt 15 to a dryer 27 for the drying treatment. Thus, the image reproduction can be automatically treated with the use of such simple construction. As a result, it is possible to the reproduced image at a high speed and in a simple operation without any restriction from the size of the image.



⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54—26729

⑪Int. Cl.²
G 03 B 27/32

識別記号

⑫日本分類
103 C 21
103 C 22

庁内整理番号
6239—2H

⑬公開 昭和54年(1979)2月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭同一シーンコマの判定方法

⑮特 願 昭52—92365
⑯出 願 昭52(1977)8月1日
⑰発 明 者 寺下隆章

南足柄市中沼210番地 富士写
真フィルム株式会社内

⑱出 願 人 富士写真フィルム株式会社
南足柄市中沼210番地

⑲代 理 人 弁理士 柳田征史 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 同一シーンコマの判定方法

2. 特許請求の範囲

(1) 前コマおよび現コマから得られた特性値
により、判定式

$$X = K_1 + K_2 \{ | \Delta RG | + | \Delta GB | \} \\ + K_3 \{ | \Delta UL | + | \Delta RL | \} + K_4 | \Delta CP | \\ + K_5 | \Delta DB |$$

を演算し、この算出値が一定値以上のときは
前コマと現コマとが同一シーンであると
判定し、一定値以下のときは別シーンで
あるとして判定するようにしたことを特徴
とする同一シーンコマの判定方法。

(2) 前記一定値が零であることを特徴とする
特許請求の範囲第1項記載の同一シーンコ
マの判定方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は写真プリントに際して、前後のコ
マが同一シーンであるかどうかを判定する同
シーンコマの判定方法に関するものである。

一本のネガフィルム中には同一シーンを撮
影したコマが含まれていることが多い。この
同一シーンに対しては、同一機度でプリント
することが必要である。通常大部分の同一シ
ーンは、カメラの位置、角度、主被写体の
大きさ等によつて細部において異なっている
ことが多い。したがつて最高機度 D_{max} 、最低
機度 D_{min} において大きな差が生じる。また
この D_{max} と D_{min} の差が小さくても演算出力
を段階的な機度階に変換するに際して差が
生じる。この結果、同一シーンであつてもそ
れぞれ異なつた機度階にプリントされてしまふ。

ところで同一シーンは連続して撮影される
ことが多い。そこで被測定コマの前後数コマ
の全面積平均透過機度 $LATD$ および撮影光質
の検出値と当該コマの検出値とを比較し、そ

の差が一定値以内にあるときには、これらが同一シーンであると判定するようにした判定方法が知られている（特開昭49-40942号）。こうして同一シーンであると判定されたときには、これらの同一シーンの露光量の中間値を用いて同一シーンコマが同一濃度になるようにプリントされる。

エバンスの原理から明らかなようにほとんどどのコマはLATDが一定値となる。したがって前記LATDの値だけで判定する方法は、構成が異なつた別シーンであつても同一シーンとして判定することが多い。露光量制御方法によつては、LATDが同じであつても他の特性値の影響で濃度を変えてプリントされる。しかし上記のようにLATDが同じために同一シーンと判定されると、別シーンであつても前後のコマと同じ濃度にプリントされてしまうという問題が生じる。

本発明は上記問題に鑑み、同一シーンの判定精度を向上させた同一シーンコマの判定方

法を提供することを目的とするものである。

本発明の判定方法は、LATDの他に、シーンの構成（絵柄）を比較することができる特性値を用いて判定するようにしたことを特徴とするものである。すなわち本発明は判定式として

$$X = K_1 + K_2 \{ | \Delta RG | + | \Delta GB | \} \\ + K_3 \{ | \Delta UL | + | \Delta RL | \} + K_4 | \Delta CP | \\ + K_5 | \Delta DB |$$

を用いたものである。したがって濃度差の他にシーンの構成も考慮するから、判定精度が向上する。

以下本発明の構成を詳細に説明する。

第1図はネガフィルムの一例を示すものである。コマ1～3は、同一シーンである。この同一シーンのものは連続して撮影されていることが多い。したがってコマ1を測定して得た特性値を記憶させておき、コマ2の特性値とともに判定式を演算する演算部に入力する。ここで同一シーンと判定されると、つぎ

のコマ3とコマ2との判定が行なわれる。このコマ3も同一シーンとして判定されると、今度はコマ4とコマ3とが判定される。このコマ4がコマ3と別シーン（不連続）であると判定されると、コマ1～3までの露光量補正值が出力される。この露光量補正值は、各コマ毎に露光量補正式を演算して得た値の平均値として出力される。この平均値によつてコマ1～3がプリントされ、同一濃度に仕上げられる。

コマ4が別シーンであると判定されると、判定式に用いられるコマ4の特性値が記憶され、コマ5と同一シーンの判定が行なわれる。ここで別シーンとして判定されると、露光量補正式を演算して得た値が出力される。そしてコマ5の特性値が記憶され、つぎのコマとの判定に備えられる。

また各コマ毎に判定式に用いられる特性値を記憶しておけば、離れているコマに対しても同一シーンの判定を行なうことが可能であ

る。

上記同一シーンの判定には下記の式が用いられる。

$$X = K_1 + K_2 \{ | \Delta RG | + | \Delta GB | \} \\ + K_3 \{ | \Delta UL | + | \Delta RL | \} + K_4 | \Delta CP | \\ + K_5 | \Delta DB |$$

ここで

$K_1 \sim K_5$: 定数

$$| \Delta RG | = | (LATD'_{(R)} - LATD'_{(G)}) \\ - (LATD_{(R)} - LATD_{(G)}) |$$

$$| \Delta GB | = | (LATD'_{(G)} - LATD'_{(B)}) \\ - (LATD_{(G)} - LATD_{(B)}) |$$

$$| \Delta UL | = | (DL' - DU') - (DL - DU) |$$

$$| \Delta RL | = | (DRI' - DLF') - (DRI - DLF) |$$

$$| \Delta CP | = | ((D_{min}' + D_{max}') \frac{1}{2} - LATD'_{(M)}) \\ - ((D_{min} + D_{max}) \frac{1}{2} - LATD_{(M)}) |$$

$$| \Delta DB | = \left| \frac{\sum (D'_{i+1} - D'_i)}{2} - \frac{\sum (D_{i+1} - D_i)}{2} \right|$$

（これは隣り合う測定点の濃度差の平均値で、画面全体の平均的なコントラストを表

わしている。)

LATD(W) : 中性灰色の全面積平均透過濃度

LATD(R) : 赤色の全面積平均透過濃度

LATD(G) : 緑色の全面積平均透過濃度

LATD(B) : 青色の全面積平均透過濃度

D_{min} : 中性灰色の最低濃度

D_{max} : 中性灰色の最高濃度

DC : 画面中心部平均濃度

DF : 画面周辺部平均濃度

DU : 画面上方部平均濃度

DL : 画面下方部平均濃度

DR1 : 画面右方部平均濃度

DLP : 画面左方部平均濃度

である(第2図参照)。

また、これらの特性値にダッシュ(′)を付したものは、前コマの特性値であり、付していないものは前コマと同一シーンであるかどうかについて判定される現コマである。

前記判定式において判定値が一定値 α 以上の場合には、前コマと現コマが同一シーンで

あると判定される。すなわち

$X \geq \alpha$ 同一シーン

$X < \alpha$ 別シーン

前記判定式は、各撮の特性値を用いて実験を行なつて定めたものであり、その判定精度が高いことが確認された。

つぎに実施例を挙げて説明する。

実施例1

1901枚のネガフィルムを視覚判定によつてグループ分けした。

A 前コマと同一シーンのもの…361コマ

B 前コマと同一シーンとしても判定される中間のもの(類似シーン)…540

C 前コマと別シーンのもの…1000コマ

これらの各コマを計算でグループ分けすることができるよう3個の判別式を作つた。

Aコマと判別することができる判別式

$$\begin{aligned} x_1 = & -0.506 + 4.700(|\Delta RG| + |\Delta GB|) \\ & + 3.217(|\Delta UL| + |\Delta RL|) + 4.939|\Delta CP| \\ & + 20.515|\Delta DB| \end{aligned}$$

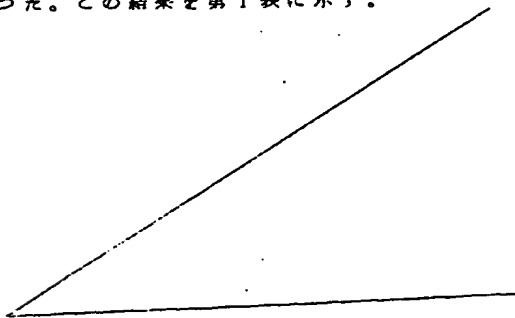
Bコマと判別することができる判別式

$$\begin{aligned} x_2 = & -1.765 + 6.639(|\Delta RG| + |\Delta GB|) \\ & + 7.014(|\Delta UL| + |\Delta RL|) + 8.300|\Delta CP| \\ & + 36.328|\Delta DB| \end{aligned}$$

Cコマと判別することができる判別式

$$\begin{aligned} x_3 = & -4.722 + 15.984(|\Delta RG| + |\Delta GB|) \\ & + 9.833(|\Delta UL| + |\Delta RL|) + 13.191|\Delta CP| \\ & + 64.648|\Delta DB| \end{aligned}$$

各コマ毎に3個の判別式を演算し、その値が最大となる判別式から、グループ分けを行なつた。この結果を第1表に示す。



第 1 表

| グループ | マハラノビス の 距 離 | 判 定 結 果 | | | K_1 | K_2 | K_3 | K_4 | K_5 |
|------|-----------------|---------|-----|-----|--------|--------|-------|--------|--------|
| | | A | B | C | | | | | |
| A | 1483 | 299 | 51 | 11 | -0.506 | 4.700 | 3.217 | 4.939 | 20.515 |
| B | | 163 | 294 | 83 | -1.765 | 6.639 | 7.014 | 8.300 | 36.328 |
| C | | 71 | 267 | 662 | -4.722 | 15.984 | 9.833 | 13.191 | 64.648 |

第1表においてマハラノビスの距離は、分離の度合を示すものであり、大きいほどよい。

上記第1表から、視覚判定と演算による判定が一致したものは、同一シーンコマAが299コマ、類似シーンコマBが294、別シーンコマCが662コマであつた。

そして同一シーンコマAにおいては、類似シーンコマBのうち163コマが同一シーンとして誤判定された。しかしこのシーンは視覚判定においても同一シーンとしてあるいは別シーンとして判定できるものであるから、同一シーンと判定しても何ら問題が生じない。別シーンであるものが同一シーンと誤判定されたものは71コマであつた。また同一シーンであるものが別シーンとして判定されたものが11コマあつた。したがつて1901コマのうち僅か88コマが問題となる誤判定であつた。

これに対して従来の判別方法を用いて行なつたところ278コマが誤判定であつた。

上記3個の判別式を用いて値が最大となる判別式から同一シーンの判定を行なつてもよいが、これでは演算時間が長くなりすぎる。

大部分の同一シーンのコマに対しては、

判別式 \geq 判別式 \geq 判別式 \geq

が成立するから、

判別式 \geq 判別式 $\geq \alpha$

を用いて判定することができる。したがつて判定式

$$X = 1.259 - 1.939 \{ |ARG| + |AGB| \} \\ - 3.797 \{ |AUL| + |ARL| \} - 3.361 |ACPI| \\ - 15.813 |ADB|$$

を用いて判別することができる。この定数 α としては通常零が用いられる。この定数 α を負にすると判定領域が広がり、同一シーンでないものも同一シーンとして判定され、また定数を大きくすると判定領域が小さくなり、同一シーンが別シーンとして誤判定されることになる。

実施例Ⅱ

前記判定式Xに $|dG|+|dYG|+|dW|$ の項を追加した式を用いて実施例Ⅰのコマを分類した。

こゝで

$|dG| = |G'-G|$ で判定点が緑色として判定される点の個数である。

$|dYG| = |YG'-YG|$ で判定点が黄緑色として判定される点の個数である。

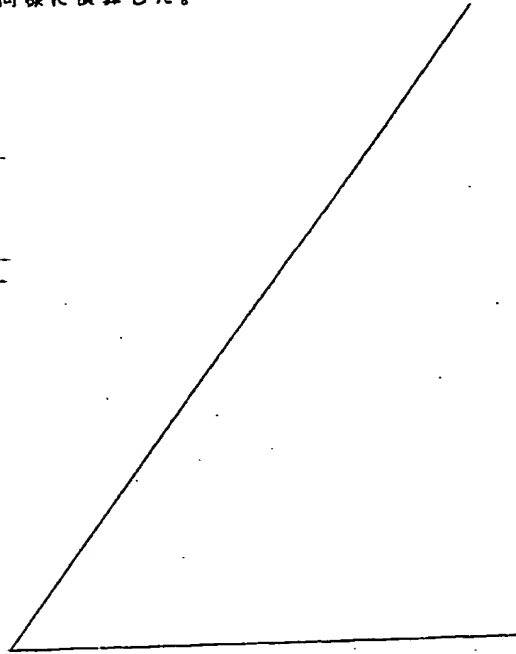
$|dW| = |W'-W|$ で白色点の個数である。

この色の個数を加えることにより、その色の面積が考慮される。例えば $|dG|$ は芝生等の大きさが前コマと現コマにおいて等しいかどうかについて判断される。これによりシーンの構成についての判断要素がさらに追加されることになり、それだけ判定精度が向上する。

判別式X₂を次のように定義した。

$$X_2 = K_1 + K_2 \{ |dRG| + |dGB| \} + K_3 \{ |dUL| + |dRL| \} + K_4 \{ dCP \} + K_5 \{ dDB \} + K_6 \{ |dG| + |dYG| + |dW| \}$$

上記判別式Xの係数を設定し、実施例Ⅰと同様に演算した。



第2表

| グループ | マハラノビス の距離 | 判定結果 | | | K_1 | K_2 | K_3 | K_4 | K_5 | K_6 |
|------|---------------|------|-----|-----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | | A | B | C | | | | | | |
| A | 1608 | 302 | 52 | 7 | -0.538 | 3.156 | 3.207 | 4.812 | 20.193 | 0.0033 |
| B | | 158 | 302 | 80 | -1.861 | 3.936 | 6.998 | 8.077 | 35.764 | 0.0058 |
| C | | 61 | 267 | 672 | -5.145 | 10.291 | 9.797 | 12.722 | 63.460 | 0.0122 |

上記のように色相の個数を加えたものは、同一シーンのものを同一シーンとして判定することができたものが302コマあり、別シーンのものを同一シーンとして判定したものが61コマあり、また同一シーンを別シーンとして判定したものが7コマあつた。したがつて問題になる誤判定は68コマであり、誤判定のコマ数が減少し、正しい判定の数が302コマに増加した。

この実施例に用いられる判定式は

$$X_1 = 1.33 - 0.78(|\Delta RG| + |\Delta GB|)$$

$$- 3.791(|\Delta UL| + |\Delta RL|) - 3.265|\Delta CP|$$

$$- 15.571|\Delta DB| - 0.0025(|\Delta G| + |\Delta YG| + |\Delta W|)$$

であり、この判定式の値が一定値 α 以上のときに同一シーンと判定する。

なお上記判定式は同一シーンの露度補正のために用いられているが、これは同一シーンの色補正を行なうためにも利用することができる。

上記構成を有する本発明によれば、露度補

報であるLATDの他にシーンの構成を表わす特性値を用いて同一シーンの判定を行なうものであるから、その精度が向上する。

4. 図面の簡単な説明

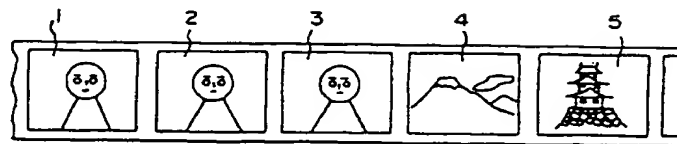
第1図はネガフィルムの平面図、第2図は画面の分割状態を示すコマの平面図である。

特許出願人 富士写真フィルム株式会社

代理人 弁理士 柳 田 征 史

外1名

第 1 図



第 2 図

